

ВСТУП

Велике значення полімерів для розвитку народного господарства в наш час загальновідоме. Важко назвати якусь галузь промисловості, сільського господарства, медицини або науки, де можна було б обійтись без них. Сьогодні хімія вже не тільки відтворює відомі природні полімери, але й створює принципово нові, не відомі в природі. Для цього, власне, і потрібні фундаментальні знання з основ хімії та технології полімерів.

Мета цього навчального посібника – допомогти студентам вищих навчальних закладів спеціальностей “Хімічна технологія високомолекулярних сполук” та “Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів” у вивченні основ хімії та технології полімерів.

Посібник складається з восьми розділів, які умовно можна поділити на три смислові групи. До першої групи, що є основою посібника, можна зарахувати теоретичні засади реакцій одержання полімерів. Другу групу становлять теоретичні розрахунки в технології полімерів, третю – приклади розв’язання практичних задач з хімії та технології полімерів та задачі для самостійного розв’язування. В посібнику узагальнено та конкретизовано знання, які отримали студенти під час вивчення фундаментальних дисциплін, і адаптовано їх для подальшого вивчення спеціальних дисциплін на профільній кафедрі.

Після розгляду питань класифікації та будови полімерів викладено теоретичні основи реакцій одержання полімерів – радикальну та йонну полімеризацію та кополімеризацію, фотоініційовану та радіаційну полімеризацію, міграційну полімеризацію, рівноважну та нерівноважну поліконденсацію. Під час розгляду питань матричної та дисперсійної полімеризації враховано найважливіші наукові досягнення кафедри хімічної технології переробки пластмас у цьому напрямі. Окремим підрозділом розглянуто термодинаміку реакцій одержання полімерів, знання якої дає змогу попередньо прогнозувати можливості перебігу тієї чи іншої реакції, визначати граничні температури синтезу та максимальний вихід полімеру.

Під час розгляду реакцій модифікації полімерів приділено увагу новим способам одержання блок- та прищеплених кополімерів, зокрема РАТФ-полімеризації.

Серед інших тем розглянуто реакції зшивання та вулканізації, полімер-аналогічних перетворень, деструкції та стабілізації полімерів.

Важливо зазначити, що у посібнику достатньо повно розглянуто теорію та методику розрахунку полімеризаційних реакторів різних типів, порівняння різних типів реакторів, які працюють в ізотермічному режимі, за об'ємом та продуктивністю залежно від кінетичних параметрів реакції полімеризації. У технологічному та конструктивному розрахунку полімеризаційних апаратів розглянуто методологію розрахунку оптимальних умов здійснення процесу, його початкових і кінцевих параметрів, мінімальних габаритних розмірів апаратів. Цей розділ дуже важливий для підготовки фахівців за спеціальністю “Хімічна технологія ВМС” і слугує підґрунтям для вивчення низки наступних спеціальних дисциплін, передбачених навчальним планом.

Матеріал посібника ґрунтується на результатах фундаментальних досліджень всесвітньо відомих учених, зокрема академіків В. В. Коршака, Ю. С. Ліпатова, В. О. Кабанова, П. Моргана, Х. С. Багдасаряна, С. С. Іванчова, О. Я. Федотової, А. Ф. Ніколаєва, І. П. Лосєва, Є.Б. Тростянської та ін. Після розгляду загальних теоретичних питань у навчальному посібнику детально розглянуто приклади розв'язання задач з хімії та технології полімерів. Це дасть змогу студентам, які вивчають цю дисципліну, закріпити отримані теоретичні знання і з розумінням застосовувати їх на практиці. В основу цього розділу покладено приклади і задачі, викладені в навчальному посібнику Є. Зільбермана та Р. Наволокіної “Примеры и задачи по химии высокомолекулярных соединений”.

Навчальний посібник розрахований на студентів та аспірантів, які вивчають дисципліни з хімії та технології полімерів, а також може бути корисним дослідникам та інженерно-технічним працівникам, які працюють у галузі технології полімерних та композиційних матеріалів.